



Docket No.: 163852020200  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Masao HASHIMOTO et al.

Application No.: 10/751,112

Confirmation No.:

Filed: January 5, 2004

Art Unit: 2858

For: PULSE WAVE MEASURING APPARATUS

Examiner: Not Yet Assigned

**SUBMISSION OF CERTIFIED FOREIGN PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

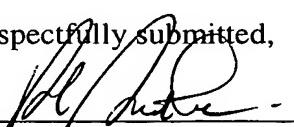
Applicants hereby claim priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

Country	Application No.	Date
Japan	2003-004356	January 10, 2003

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: June 7, 2004

Respectfully submitted,

By   
Barry E. Bretschneider

Registration No.: 28,055  
MORRISON & FOERSTER LLP  
1650 Tysons Blvd, Suite 300  
McLean, Virginia 22102  
(703) 760-7743

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 1月10日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-004356  
Application Number:

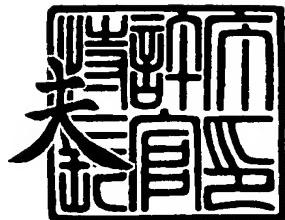
[ST. 10/C] : [JP 2003-004356]

出願人 オムロンヘルスケア株式会社  
Applicant(s):

2003年12月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康





【書類名】 特許願  
【整理番号】 1022144  
【提出日】 平成15年 1月10日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 A61B 5/0245  
**【発明者】**  
【住所又は居所】 京都市右京区山ノ内山ノ下町24番地 株式会社オムロン  
ライフサイエンス研究所内  
【氏名】 橋本 正夫  
**【発明者】**  
【住所又は居所】 京都市右京区山ノ内山ノ下町24番地 株式会社オムロン  
ライフサイエンス研究所内  
【氏名】 糸永 和延  
**【特許出願人】**  
【識別番号】 000002945  
【氏名又は名称】 オムロン株式会社  
**【代理人】**  
【識別番号】 100064746  
**【弁理士】**  
【氏名又は名称】 深見 久郎  
**【選任した代理人】**  
【識別番号】 100085132  
**【弁理士】**  
【氏名又は名称】 森田 俊雄  
**【選任した代理人】**  
【識別番号】 100083703  
**【弁理士】**  
【氏名又は名称】 仲村 義平

**【選任した代理人】****【識別番号】** 100096781**【弁理士】****【氏名又は名称】** 堀井 豊**【選任した代理人】****【識別番号】** 100098316**【弁理士】****【氏名又は名称】** 野田 久登**【選任した代理人】****【識別番号】** 100109162**【弁理士】****【氏名又は名称】** 酒井 將行**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 008693**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0209959**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 脈波測定装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 開口を有するハウジングと、前記ハウジング内部に組付けられた感圧部とを備え、前記感圧部の感圧面を生体に押圧して脈波を測定する脈波測定装置であって、

前記感圧部は、前記感圧面が生体に押圧されて脈波を測定する測定位置と、前記ハウジング内部に収容されて待機する待機位置との間を、前記開口を介して昇降自在に移動し、

前記ハウジングは、前記待機位置に前記感圧部が位置した状態において、前記感圧面を保護する保護機構を有している、脈波測定装置。

【請求項 2】 前記保護機構は、前記開口を自在に開閉する保護カバーである、請求項 1 に記載の脈波測定装置。

【請求項 3】 前記待機位置に前記感圧部が位置した状態における前記感圧面と前記保護カバーとの間の距離が、前記待機位置と前記測定位置との間を移動する前記感圧部の移動距離よりも大きい、請求項 2 に記載の脈波測定装置。

【請求項 4】 前記保護カバーは、前記ハウジングに対してスライドするよう取付けられたスライドカバーである、請求項 2 または 3 に記載の脈波測定装置。

【請求項 5】 前記保護カバーは、前記ハウジングに対して回動自在に取付けられた回動カバーである、請求項 2 または 3 に記載の脈波測定装置。

【請求項 6】 前記保護カバーは、前記ハウジングに対して着脱自在に取付けられるキャップである、請求項 2 または 3 に記載の脈波測定装置。

【請求項 7】 前記保護機構は、前記待機位置において、前記感圧面が前記開口に面しないように前記感圧部を回転させて固定する回転固定手段である、請求項 1 に記載の脈波測定装置。

【請求項 8】 前記ハウジングは、前記感圧部を収容するケース体と、前記ケース体を生体に固定するためのベース体とから構成されており、

前記開口は、前記ケース体に設けられており、

前記ベース体は、前記感圧部が前記待機位置と前記測定位置との間を昇降自在に移動可能となるように挿通孔を有しており、

前記ケース体は、前記感圧面が前記挿通孔に面する第1の位置と、前記感圧面が前記挿通孔に面しない第2の位置との間をスライド可能となるように、前記ベース体に組付けられており、

前記保護機構は、前記第2の位置にケース体が位置する状態において前記感圧面と面するように前記ベース体に設けられた保護カバー部からなる、請求項1に記載の脈波測定装置。

**【請求項9】** 前記待機位置に前記感圧部が位置し、かつ前記第2の位置に前記ケース体が位置した状態における前記感圧面と前記保護カバー部との間の距離が、前記待機位置と前記測定位置との間を移動する前記感圧部の移動距離よりも大きい、請求項8に記載の脈波測定装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、脈波測定装置に関するものであり、より特定的には、感圧面を含む感圧部を生体に押圧することにより脈波を測定する押圧式の脈波測定装置に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】**

一般に、被測定物に押圧することによりその被測定物との間の接触圧を測定する押圧式の圧力測定装置が知られている。この押圧式の圧力測定装置を応用した装置として、脈波測定装置がある。脈波測定装置は、生体内の皮膚より比較的浅いところに位置する動脈に発生する脈波を測定するために、感圧手段を有する基板を体表に押圧して脈波を測定する装置である。このような脈波測定装置を用いて被験者の脈波を測定することは、被験者の健康状態を知る上で非常に重要である。

**【0003】**

この押圧式の脈波測定装置においては、感圧手段として歪ゲージやダイヤフラ

ムを利用した半導体圧力検出装置が用いられるのが一般的である。この場合、生体に装着されるハウジングの表面に脈波を検出するための感圧手段が位置するよう、感圧部が構成される。この種の押圧式の脈波測定装置に関する文献として、特開昭63-275320号公報（特許文献1）がある。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

特開昭63-275320号公報

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

押圧式の脈波測定装置においては、感圧手段が形成された基板が破損し易いという問題を抱えている。上述のように、感圧手段としては一般的に半導体圧力検出装置が用いられるため、基板としては半導体基板が用いられる。通常、この半導体基板の厚みは $100\text{ }\mu\text{m}$ から $300\text{ }\mu\text{m}$ 程度であり、感圧素子としてダイヤフラムを用いた場合には、ダイヤフラム部分の厚みは約 $4\text{ }\mu\text{m}$ から $10\text{ }\mu\text{m}$ 程度と非常に薄い。このため、半導体基板の主表面に外力が加わることにより、半導体基板に割れや欠けが生じることがある。この割れや欠けが生じた場合には脈波を測定することができなくなり、脈波測定装置の故障の原因となる。

#### 【0006】

半導体基板に割れや欠けが生じる程の外力が加わる場合としては、主に非測定時が挙げられる。測定時においては、適正な圧力にて体表に感圧部が押圧されるため、半導体基板に割れや欠けが生じる心配はない。しかしながら、非測定時においては、ハウジングに設けられた開口に感圧面が面しているため、誤ってユーザが感圧面に触れてしまうことがあり、半導体基板を破損してしまうことがあった。

#### 【0007】

通常、半導体基板の主表面はパッシベーション膜によって覆われているが、このような保護膜は外力に対して十分に感圧面を保護する機能を有していない。また、感圧面にゴム等の保護膜を被せた脈波測定装置も見られるが、測定時の検出精度の低下を招くため、その厚みは $50\text{ }\mu\text{m}$ から $400\text{ }\mu\text{m}$ 程度に抑えられてい

る。このため、やはりゴム等の保護膜も外力に対して十分に保護機能を発揮するものではない。

#### 【0008】

また、押圧式の脈波測定装置にあっては、感圧面を含む感圧部がハウジング内部において昇降可能となるように組付けられている。したがって、感圧部のハウジングに対する組付け強度はあまり高いものではない。このため、感圧部に横方向の大きな外力が加わった場合には、感圧部の組付け部分が破損するおそれもある。

#### 【0009】

そこで、本発明は、上述の問題点を解決すべくなされたものであり、非測定時に感圧面が破損することが防止された脈波測定装置を提供することを目的とする。

#### 【0010】

また、非測定時に感圧面のみならず感圧部全体が保護された脈波測定装置を提供することを目的とする。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明に基づく脈波測定装置は、ハウジングと感圧部とを備えており、感圧部の感圧面を生体に押圧して脈波を測定する脈波測定装置である。ハウジングには開口が形成されており、ハウジング内部には感圧部が取付けられている。感圧部は、感圧面が生体に押圧されて脈波を測定する測定位置と、ハウジング内部に収容されて待機する待機位置との間を、ハウジングに形成された開口を介して昇降自在に移動する。ハウジングは、待機位置に感圧部が位置した状態において、感圧面を保護する保護機構を有している。

#### 【0012】

このように、感圧部が待機位置にある状態において、感圧面を保護する保護機構をハウジングに設けることにより、確実に非測定時に感圧面を保護することが可能になる。これにより、非測定時に感圧面が破損することが防止された脈波測定装置を提供することが可能になる。

**【0013】**

上記本発明に基づく脈波測定装置にあっては、たとえば、保護機構が、ハウジングに形成された開口を自在に開閉する保護カバーにて構成されていることが好ましい。このように、開口を自在に開閉する保護カバーをハウジングに設けることにより、測定時には保護カバーを開くことによって感圧部の昇降動作を可能とし、非測定時には保護カバーによって開口を閉じることにより感圧面が露出しないように構成することが可能になる。このため、非測定時に保護カバーによって感圧面を確実に保護することが可能になる。また、ハウジングに設けられた開口の全面を保護カバーによって塞ぐことにより、感圧面のみならず感圧部全体を保護することが可能になる。このため、故障の生じ難い脈波測定装置とすることが可能になる。

**【0014】**

また、上述のように保護カバーを備えた脈波測定装置においては、待機位置に感圧部が位置した状態における感圧面と保護カバーとの間の距離が、待機位置と測定位置との間を移動する感圧部の移動距離よりも大きくなるように構成されていることが好ましい。このように構成することにより、ユーザが脈波測定装置の操作を誤り、保護カバーによって開口が閉じられた状態のまま測定動作を開始させてしまった場合にも、感圧面が保護カバーに接触することが回避されるようになる。このため、より確実に感圧面を保護することが可能になる。

**【0015】**

上記本発明に基づく脈波測定装置にあっては、たとえば、保護カバーが、ハウジングに対してスライドするように取付けられたスライドカバーであることが好ましい。開閉自在の保護カバーをハウジングに設ける一つの態様としては、上記の如くスライドカバーを採用することが考えられる。このように、保護カバーとしてスライドカバーを用いることにより、操作性に優れた保護機構を簡便な構成にて実現することが可能になる。

**【0016】**

上記本発明に基づく脈波測定装置にあっては、たとえば、保護カバーが、ハウジングに対して回動自在に取付けられた回動カバーであることが好ましい。開閉

自在の保護カバーをハウジングに設ける一つの態様としては、上記の如く回動カバーを採用することが考えられる。このように、保護カバーとして回動カバーを用いることにより、操作性に優れた保護機構を簡便な構成にて実現することが可能になる。

#### 【0017】

上記本発明に基づく脈波測定装置にあっては、たとえば、保護カバーが、ハウジングに対して着脱自在に取付けられるキャップであることが好ましい。開閉自在の保護カバーをハウジングに設ける一つの態様としては、上記の如くキャップを採用することが考えられる。保護カバーとしてキャップを用いることにより、操作性に優れた保護機構を簡便な構成にて実現することが可能になる。

#### 【0018】

上記本発明に基づく脈波測定装置にあっては、たとえば、保護機構が、待機位置において感圧面が開口に面しないように感圧部を回転させて固定する回転固定手段にて構成されていることが好ましい。このように、回転固定手段によって回転自在に感圧部をハウジングに取付けることにより、測定時には感圧面が開口に面し、非測定時には感圧面が開口に面しないように構成することができるようになるため、非測定時に確実に感圧面を保護することができるようになる。これにより、操作性に優れた保護機構を簡便な構成にて実現することが可能になる。

#### 【0019】

上記本発明に基づく脈波測定装置にあっては、たとえば、ハウジングは、感圧部を収容するケース体と、このケース体を生体に固定するベース体とから構成されていることが好ましい。この場合、上述の開口はケース体に設け、ベース体には、感圧部が待機位置と測定位置との間を昇降自在に移動可能となるように挿通孔を設ける必要がある。また、ケース体は、感圧面が挿通孔に面する第1の位置と、感圧面が挿通孔に面しない第2の位置との間をスライド可能となるようにベース体に組付けられていることが好ましい。この場合、保護機構は、ケース体が第2の位置にある状態において感圧面と面するようにベース体に設けられた保護カバー部にて構成されていることが好ましい。

#### 【0020】

上記の如く、ハウジングをケース体とベース体とに分割することにより、感圧部にて押圧すべき体表の位置、すなわち動脈の直上に相当する体表の位置に感圧部を容易にセットすることが可能になる。このようにハウジングを分割した場合には、ケース体がベース体上をスライドするように構成することも可能である。このようにすれば、脈波測定装置を被験者の測定部位に固定した後にケース体をスライドさせることにより、第1の位置、すなわち測定動作に移行することができる位置に感圧部をセットすることができるようになる。これにより、取扱い性に優れた脈波測定装置とすることが可能になる。

#### 【0021】

このような構成とした場合には、非測定時にはケース体が第2の位置、すなわち脈波を測定することができない位置に配置されているため、この第2の位置において感圧面が露出しないように、ベース体に保護カバー部を設けることが好ましい。このようにベース体に保護カバー部を設けることにより、非測定時に確実に感圧面を保護する事が可能になるため、故障の生じ難い脈波測定装置を提供することが可能になる。

#### 【0022】

また、上述のようにベース体に保護カバー部を設けた脈波測定装置においては、待機位置に感圧部が位置し、かつ第2の位置にケース体が位置した状態における感圧面と保護カバー部との間の距離が、待機位置と測定位置との間を移動する感圧部の移動距離よりも大きくなるように構成することが好ましい。このように構成することにより、ユーザが脈波測定装置の操作を誤り、保護カバー部によって感圧面が保護された状態のまま測定動作を開始させてしまった場合にも、感圧面が保護カバー部に接触することが回避されるようになる。このため、より確実に感圧面を保護する事が可能になる。

#### 【0023】

##### 【発明の実施の形態】

まず、本発明の適用対象となる脈波測定装置の構造について説明する。以下において説明する脈波測定装置は、ハウジングに設けられた開口が被験者の測定部位に面するようにハウジングを被験者に固定し、この開口を介してハウジング内

部に組付けられた感圧部を体表に押圧して脈波を測定する、いわゆる押圧式の脈波測定装置である。

#### 【0024】

図1は、押圧式の脈波測定装置の全体構造を示す概略斜視図である。また、図2（a）は、図1に示す脈波測定装置のハウジングの概略斜視図であり、図2（b）は、このハウジングの下面図である。図3は、図1に示す脈波測定装置の押圧機構を説明するための模式図である。ここで、図3（a）は測定前を示す図であり、図3（b）は測定時を示す図である。

#### 【0025】

まず、図1および図2を参照して、押圧式の脈波測定装置の全体構造について説明する。図1に示すように、押圧式の脈波測定装置は、ハウジング10と、固定台50と、ベルト52とを備えている。固定台50は、被験者の生体60の測定部位を固定するための台座である。図1に示す脈波測定装置にあっては、脈波を測定する測定部位として被験者の手首を採用している。このため、固定台50は手首を固定することが可能な形状となっている。

#### 【0026】

ベルト52は、固定台50の所定位置に取付けられている。また、ベルト52には、ハウジング10が取付けられている。ハウジング10は、後述するように内部に感圧部20（図2参照）を有している。このため、固定台50上に載せた手首にベルト52を巻き付けることにより、ハウジング10の感圧部20が被験者の測定部位上に位置するようになる。

#### 【0027】

図2（a）および図2（b）に示すように、ハウジング10の内部には、開口11に面するように、感圧面21を含む感圧部20が配設されている。感圧面21は、感圧部20に組み込まれた半導体基板の主表面に相当し、この半導体基板の主表面には感圧手段である感圧素子が複数形成されている。感圧部20上には、感圧部20を生体に押圧するための空気袋（図示せず）が取付けられている。なお、感圧部20は、上下方向に昇降自在に支持されている。

#### 【0028】

次に、図3を参照して、図1に示す脈波測定装置の押圧機構について説明する。図3（a）および図3（b）に示すように、脈波測定装置のハウジング10の内部には、回路基板32が配設されている。この回路基板32には、感圧素子から出力される信号を処理する処理回路が形成されている。感圧素子から出力される信号の伝達には、フレキシブル配線34が用いられる。フレキシブル配線34は、一方端が感圧素子を有する感圧部20に電気的に接続されており、他方端が回路基板32に電気的に接続されている。

#### 【0029】

図3（a）に示すように、測定前においては、感圧部20が体表60から離れた位置に配置されている。感圧部20がハウジング10の内部に収容されて待機するこの位置のことを待機位置と称する。測定時には、図示しない空気袋が膨張することにより、図3（b）に示すように感圧部20が図中矢印A方向に向かって移動し、感圧部20の感圧面21が体表60に押圧された状態となる。この状態において、体表60である皮膚直下に位置する動脈に発生する脈波を感圧素子にて検出する。なお、感圧面21が体表60に押圧されて脈波を測定することが可能になるこの位置のことを測定位置と称する。

#### 【0030】

以上において説明した構造を有する押圧式の脈波測定装置にあっては、感圧部は、ハウジング内部に収容された待機位置から体表に押圧される測定位置にまで昇降可能となるようにハウジングに組付けられている。このため、非測定時においても感圧部はハウジングの開口に面しており、露出した状態となっている。そこで、本発明者らは、感圧部に着脱自在に取付け可能なキャップを準備し、非測定時にはユーザが感圧部にキャップを嵌め込むことにより感圧面が保護される保護機構を検討した。

#### 【0031】

以下においては、本発明の実施の形態を説明するに先立ち、発明者らが本発明に至るまでの過程で検討した本発明に関連する脈波測定装置について、図を参照して説明する。

#### 【0032】

図4は、本発明者らが検討した本発明に関連する脈波測定装置の構造を具体的に示す概略斜視図である。

#### 【0033】

図4に示すように、脈波測定装置は、ハウジング10と、感圧部20と、キャップ40とを主に備えている。ハウジング10は、下面に開口11を有する箱形状の部材からなり、感圧部20は、ハウジング10内部に配設されている。キャップ40は、感圧部20に着脱自在に取付け可能となっている。キャップ40は、脈波測定装置の非測定時にユーザによって感圧部20の感圧面21を覆うよう、感圧部20に取付けられる。取付けは、図中矢印B方向に向かってキャップ40を嵌め込むことによって行なわれる。このように、キャップ40を設けることにより、非測定時に感圧面21にかかる外力から感圧面を保護することが可能になる。

#### 【0034】

上記構造の脈波測定装置にあっては、キャップ40を装着した状態において、キャップ40と感圧面21との間に所定量のギャップが形成されるように構成することが好ましい。これにより、キャップ40に外力が加わった場合にも、ギャップによって感圧面21に直接外力が伝わることが回避されるため、感圧面21をより確実に保護することが可能になる。

#### 【0035】

しかしながら、上記構造では、キャップの取付け作業がユーザに委ねられているため、ハウジングに設けられた開口を介して感圧部にキャップを取付ける際に、ユーザが誤って感圧面を傷付けてしまうおそれが依然として残っている。このため、従来の脈波測定装置に比べて感圧面が損傷する可能性は低くなるものの、依然として感圧面の保護は不十分である。

#### 【0036】

また、上記構造では、キャップによって感圧面は保護されるものの感圧部自体は保護されていない。上述のように、感圧部はハウジングに対して昇降自在に組付けられているため、感圧部が待機位置にある状態においても感圧部はハウジング内部において突出した状態となっている。したがって、感圧部のハウジングに

対する組付け強度はあまり高いものではない。このため、ハウジング内部において感圧部に横方向から外力が加わった場合に、感圧部のハウジングに対する組付け部分が破損するおそれがある。しかしながら、上記構成のキャップは、この横方向の外力に対しては何ら感圧部を保護するものではない。このため、外力によって脈波測定装置が破損するおそれが依然としての残っている。

### 【0037】

そこで、本発明者らは、ハウジングに感圧部を保護する保護機構を設けることを検討し、本発明を完成させるに至った。以下、本発明の実施の形態について、図を参照して詳細に説明する。

### 【0038】

#### (実施の形態1)

本発明の実施の形態1における脈波測定装置は、上述の本発明者らが検討した本発明に関連する脈波測定装置と同様に、ハウジングに設けられた開口が被験者の測定部位に面するようにハウジングを被験者に固定し、この開口を介してハウジング内部に組付けられた感圧部を体表に押圧して脈波を測定する押圧式の脈波測定装置である。このため、上述の脈波測定装置と同様の部分については図中同一の符号を付し、その説明はここでは繰り返さない。

### 【0039】

図5は、本発明の実施の形態1における脈波測定装置の感圧部の保護機構の構造を示す概略断面図である。ここで、図5(a)はカバーを閉じた状態を示す図であり、図5(b)はカバーを開けた状態を示す図である。

### 【0040】

図5(a)および図5(b)に示すように、本実施の形態における脈波測定装置は、ハウジング10と、感圧部20とを主に備えている。ハウジング10は、下面に開口11を有する箱形状の部材からなり、感圧部20は、ハウジング10内部に配設されている。感圧部20の上部には、空気袋30が取り付けられている。空気袋30は、その内部に空気室31を有している。この空気袋30が膨張または収縮することにより、感圧部20が昇降するようになる。

### 【0041】

ハウジング 10 は、感圧部 20 が待機位置にある状態において、開口 11 を塞ぐスライドカバー 41 を備えている。スライドカバー 41 は、3 枚の板状部材 41a ~ 41c を組合わせることによって構成されており、ハウジング 10 に設けられた溝（図示せず）に沿ってスライド可能となるようにハウジング 10 に組付けられている。

#### 【0042】

脈波測定装置の使用時においては、板状部材 41b, 41c を図中矢印 C 方向にスライド移動させることにより、図 5 (b) に示すように、感圧面 21 がハウジング 10 の開口 11 に面するようになる。これにより、脈波を測定するための感圧部 20 の昇降動作が可能になる。なお、スライドカバー 41 の開閉動作は、手動にて行なうように構成してもよいし、自動的に行なわれるよう構成してもよい。

#### 【0043】

上記構成のように、ハウジング 10 の開口 11 を自在に開閉することが可能なスライドカバー 41 を設けることにより、非測定時に感圧面 21 を保護することが可能になる。また、スライドカバー 41 の開閉動作時にユーザが誤って感圧面 21 に触れてしまうおそれも少ないため、より確実に感圧面 21 を保護することが可能になる。本実施の形態においては、スライドカバー 41 がハウジング 10 に組付けられているため、スライドカバー 41 を閉じた状態においてはユーザは感圧部 20 に触れることができない。このため、感圧面 21 のみならず感圧部 20 にも外力が加わるおそれがなく、故障の生じ難い脈波測定装置とすることができる。

#### 【0044】

図 6 は、本実施の形態における脈波測定装置の変形例を示す概略断面図である。ここで、図 6 (a) はカバーを閉じた状態を示す図であり、図 6 (b) はカバーを開けた状態を示す図である。上記においては、スライドカバーが 3 枚の板状部材にて構成された場合を例示して説明を行なったが、図 6 に示す脈波測定装置においては、スライドカバーが 4 枚の板状部材にて構成された場合を示している。

### 【0045】

図6（a）および図6（b）に示すように、ハウジング10は、感圧部20が待機位置にある状態において、開口11を塞ぐスライドカバー42を備えている。スライドカバー42は、4枚の板状部材42a～42dを組合わせることによって構成されており、ハウジング10に設けられた溝（図示せず）に沿ってスライド可能となるようにハウジング10に組付けられている。

### 【0046】

脈波測定装置の使用時においては、板状部材42b, 42cをそれぞれ図中矢印DまたはE方向にスライド移動させることにより、図6（b）に示すように、感圧面21がハウジング10の開口11に面するようとする。これにより、脈波を測定するための感圧部20の昇降動作が可能になる。なお、スライドカバー42の開閉動作は、手動にて行なうように構成してもよいし、自動的に行なわれるよう構成してもよい。

### 【0047】

このように感圧部の保護機構としてスライドカバーを用いる場合には、種々の構造を採用することが可能である。

### 【0048】

また、本実施の形態の如く、保護カバーとしてスライドカバーを採用した脈波測定装置においては、待機位置に感圧部が位置した状態における感圧面とスライドカバーとの間の距離が、待機位置と測定位置との間を移動する感圧部の移動距離よりも大きくなるように構成することが好ましい。このように構成することにより、ユーザが脈波測定装置の操作を誤り、保護カバーによって開口が閉じられた状態のまま測定動作を開始させてしまった場合にも、感圧面がスライドカバーに接触することが回避されるようになり、より確実に感圧面を保護することが可能になる。

### 【0049】

#### （実施の形態2）

本発明の実施の形態2における脈波測定装置は、上述の実施の形態1と同様に、押圧式の脈波測定装置である。このため、上述の実施の形態1と同様の部分に

については図中同一の符号を付し、その説明はここでは繰り返さない。

### 【0050】

図7は、本発明の実施の形態2における脈波測定装置の感圧部の保護機構の構造を示す概略断面図である。ここで、図7（a）はカバーを閉じた状態を示す図であり、図7（b）はカバーを開けた状態を示す図である。

### 【0051】

図7（a）および図7（b）に示すように、本実施の形態における脈波測定装置は、ハウジング10と、感圧部20とを主に備えている。ハウジング10は、下面に開口11を有する箱形状の部材からなり、感圧部20は、ハウジング10内部に配設されている。ハウジング10は、感圧部20が待機位置にある状態において、開口11を塞ぐ回動式の回動カバー43を備えている。回動カバー43は、2つの断面L字状の部材43a, 43bを組合わせることによって構成されており、ハウジング10に設けられた回動軸12a, 12bによってハウジング10に回動自在に組付けられている。

### 【0052】

脈波測定装置の非測定時においては、断面L字状の部材43a, 43bをそれぞれ図中矢印FまたはG方向に回動させることにより、図7（b）に示すように、感圧面21がハウジング10の開口11に面するようになる。これにより、脈波を測定するための感圧部20の昇降動作が可能になる。なお、回動カバー43の開閉動作は、手動にて行なうように構成してもよいし、自動的に行なわれるよう構成してもよい。

### 【0053】

上記構成のように、ハウジング10の開口11を自在に開閉することが可能な回動カバー43を設けることにより、非測定時に感圧面21を保護することが可能になる。また、回動カバー43の開閉動作時にユーザが誤って感圧面21に触れてしまうおそれも少ないため、より確実に感圧面21を保護することが可能になる。本実施の形態においては、回動カバー43がハウジング10に組付けられているため、回動カバー43を閉じた状態においてはユーザは感圧部20に触れることができない。このため、感圧面21のみならず感圧部20にも外力が加わ

るおそれがなく、故障の生じ難い脈波測定装置とすることができます。

#### 【0054】

図8は、本実施の形態における脈波測定装置の変形例を示す概略断面図である。ここで、図8（a）は、感圧部が待機位置に位置した状態を示す図であり、図8（b）は、感圧部が測定位置に位置した状態を示す図である。図7においては、回動カバーによって開口を閉じた状態において、開口の周縁に回動カバーが当接するように構成された脈波測定装置を例示して説明を行なったが、図8においては、回動カバーによって開口を閉じた状態において、回動カバーと開口の周縁とが当接しないように若干のクリアランスが設けられた脈波測定装置を示している。

#### 【0055】

図8（a）および図8（b）に示す脈波測定装置においては、待機位置に感圧部20が位置した状態における感圧面21と回動カバー43との間の距離L1が、待機位置から測定位置との間を移動する感圧部20の移動距離D1よりも大きくなるように構成されている。このように構成することにより、ユーザが脈波測定装置の操作を誤り、回動カバー43によって開口11が閉じられた状態のまま測定動作を開始させてしまった場合にも、感圧面21が回動カバー43に接触することが回避されるようになる。このため、より確実に感圧面21を保護することが可能になる。

#### 【0056】

図9は、本実施の形態における脈波測定装置の他の変形例を示す概略断面図である。上記においては、回動カバーが一対の断面L字状の部材にて構成された場合を例示して説明を行なったが、図9に示す脈波測定装置においては、回動カバーが単一の部材にて構成された場合を示している。

#### 【0057】

図9に示すように、ハウジング10は、感圧部20が待機位置にある状態において、開口11を塞ぐ回動カバー44を備えている。回動カバー44は、断面L字状の単一の部材によって構成されており、ハウジング10に設けられた回動軸13によってハウジング10に回動自在に組付けられている。

**【0058】**

脈波測定装置の使用時においては、回動カバー44を図中矢印H方向に回動させることにより、感圧面21がハウジング10の開口11に面するようとする。これにより、脈波を測定するための感圧部20の昇降動作が可能になる。なお、回動カバー44の開閉動作は、手動にて行なうように構成してもよいし、自動的に行なわれるよう構成してもよい。

**【0059】**

このように感圧部の保護機構として回動カバーを用いる場合には、種々の構造を採用することが可能である。

**【0060】**

## (実施の形態3)

本発明の実施の形態3における脈波測定装置は、上述の実施の形態1および2と同様に、押圧式の脈波測定装置である。このため、上述の実施の形態1および2と同様の部分については図中同一の符号を付し、その説明はここでは繰り返さない。

**【0061】**

図10は、本発明の実施の形態3における脈波測定装置の感圧部の保護機構の構造を示す概略斜視図である。

**【0062】**

図10に示すように、本実施の形態における脈波測定装置は、ハウジング10と、感圧部20とを主に備えている。ハウジング10は、下面に開口11を有する箱形状の部材からなり、感圧部20は、ハウジング10内部に配設されている。ハウジング10は、開口11を自在に開閉する保護カバーであるキャップ45を備えている。キャップ45は、脈波測定装置の非測定時にユーザによって感圧部20の感圧面21を覆うように、ハウジング10に取付けられる。キャップの取付けは、図中矢印I方向に向かってキャップ45を嵌め込むことにより行なわれる。

**【0063】**

上記構成のように、ハウジング10の開口11を自在に開閉することが可能な

着脱自在のキャップ45を設けることにより、非測定時に感圧面21を保護することが可能になる。また、キャップ45の着脱動作時にユーザが誤って感圧面21に触れてしまうおそれも少ないため、より確実に感圧面21を保護することが可能になる。本実施の形態においては、キャップ45がハウジング10に取付けられるため、キャップ45を閉じた状態においてはユーザは感圧部20に触れることができない。このため、感圧面21のみならず感圧部20にも外力が加わるおそれがなく、故障の生じ難い脈波測定装置とすることができます。

#### 【0064】

図11は、本実施の形態における脈波測定装置の概略断面図である。ここで、図11(a)は、感圧部が待機位置に位置した状態を示す図であり、図11(b)は、感圧部が測定位置に位置した状態を示す図である。

#### 【0065】

図11(a)および図11(b)に示すように、本実施の形態における脈波測定装置においては、待機位置に感圧部20が位置した状態における感圧面21とキャップ45との間の距離L2が、待機位置から測定位置との間を移動する感圧部20の移動距離D2よりも大きくなるように構成されている。このように構成することにより、ユーザが脈波測定装置の操作を誤り、キャップ45によって開口11が閉じられた状態のまま測定動作を開始させてしまった場合にも、感圧面21がキャップ45に接触することが回避されるようになる。このため、より確実に感圧面21を保護することが可能になる。

#### 【0066】

##### (実施の形態4)

本発明の実施の形態4における脈波測定装置は、上述の実施の形態1ないし3と同様に、押圧式の脈波測定装置である。このため、上述の実施の形態1ないし3と同様の部分については図中同一の符号を付し、その説明はここでは繰り返さない。

#### 【0067】

図12は、本発明の実施の形態4における脈波測定装置の感圧部の保護機構の構造を示す概略断面図である。ここで、図12(a)は感圧面が保護されていない

い状態を示す図であり、図 12 (b) は感圧面が保護された状態を示す図である。

#### 【0068】

図 12 (a) および図 12 (b) に示すように、本実施の形態における脈波測定装置は、ハウジング 10 と、感圧部 20 とを主に備えている。ハウジング 10 は、下面に開口 11 を有する箱形状の部材からなり、感圧部 20 は、ハウジング 10 内部に配設されている。ハウジング 10 の内側の所定位置には、支持部 14 が設けられている。感圧部 20 を含む感圧ユニット 26 の所定位置には、回転軸 14a が設けられている。この支持部 14 と回転軸 14a とによって回転手段が構成される。すなわち、感圧ユニット 26 の回転軸 14a がハウジング 10 の支持部 14 によって支持されることにより、感圧ユニット 26 が回転自在にハウジング 10 に組付けられている。なお、ハウジング 10 には、図示しない固定手段（図示せず）が設けられており、この固定手段によって感圧ユニット 26 が回転した状態で固定することが可能なように構成されている。

#### 【0069】

測定時においては、図 12 (a) に示すように、感圧面 21 が開口 11 に面した状態で感圧ユニット 26 をハウジングに固定する。これにより、脈波を測定するための感圧部の昇降動作が可能になる。

#### 【0070】

一方、非測定時においては、感圧ユニット 26 を図中矢印 J 方向に回転させて固定することにより、図 12 (b) に示すように、感圧面 21 がハウジング 10 の開口 11 に面しないようにする。これにより、感圧面 21 がハウジング 10 によって覆われることになる。なお、回転固定手段の回転動作および固定動作は、手動にて行なうように構成してもよいし、自動的に行なわれるよう構成してもよい。

#### 【0071】

上記構成のように、待機位置において感圧面 21 が開口 11 に面しないように感圧部 20 を回転させて固定する回転固定手段を設けることにより、非測定時に感圧面 21 をハウジング 10 にて保護することが可能になる。これにより、故障

の生じ難い脈波測定装置とすることができますようになる。

### 【0072】

#### (実施の形態5)

本発明の実施の形態5における脈波測定装置は、上述の実施の形態1ないし4と同様に、押圧式の脈波測定装置である。このため、上述の実施の形態1ないし4と同様の部分については図中同一の符号を付し、その説明はここでは繰り返さない。

### 【0073】

図13は、本発明の実施の形態5における脈波測定装置の概略斜視図である。また、図14は、本実施の形態における脈波測定装置を被験者の手首にセットした状態での概略断面図である。ここで、図14(a)はケース体が第2の位置にある状態を示す図であり、図14(b)はケース体が第1の位置にある状態を示す図である。

### 【0074】

図13に示すように、本実施の形態における脈波測定装置は、ハウジング10として、ケース体15とベース体16とを備えている。ケース体15は、下面に開口11(図14参照)を有する箱形状の部材からなり、内部に感圧面21を含む感圧部20(図14参照)を有している。ベース体16は、感圧部20が昇降可能となるように設けられた挿通孔17を有している。また、ベース体16の所定位置には、ベルト52が取付けられている。ベース体16は、ケース体15を生体に固定するための部材である。

### 【0075】

このように、ハウジング10をケース体15とベース体16とに分割することにより、感圧部20にて押圧すべき体表の位置(すなわち、動脈の直上に位置する体表の位置)に感圧部20をセットすることが容易に行なえるようになる。すなわち、感圧部20にて押圧すべき体表の位置をユーザが触診等により確認した後、その位置がベース体16の挿通孔17の中央に位置するようにベース体16を被験者の生体に固定することにより、その後ケース体15をベース体16の挿通孔17上にセットすることで簡便に感圧部20を動脈の直上にセットすること

が可能になる。

#### 【0076】

また、図13に示す脈波測定装置においては、ベース体16に対してケース体15がスライド移動可能となるように組付けられている。具体的には、ケース体15がベース体16に形成された溝18に沿ってスライド移動可能となるようにベース体16に組付けられている。また、ケース体15は、図14（b）に示すように、ケース体15に組付けられた感圧部20の感圧面21がベース体16に設けられた挿通孔17に面する第1の位置と、図14（a）に示すように、感圧面21が挿通孔17に面しない第2の位置との間を移動可能となるようにベース体16に組付けられている。

#### 【0077】

このように、ケース体15をベース体16に対してスライド移動可能となるように組付けることにより、操作性に優れた脈波測定装置を簡便な構成にて実現することが可能になる。

#### 【0078】

本実施の形態における脈波測定装置は、図14（a）および図14（b）に示すように、ベース体16の所定の位置に保護カバー部19を有している。この保護カバー部19は、ケース体15が第2の位置に位置した状態において、感圧面21と面する位置に設けられている。非使用時においては、ケース体15が第2の位置に配置されるため、この保護カバー部19によって感圧面21が保護される（図14（a）参照）。測定時においては、ケース体15が第1の位置に配置されるため、感圧部20がケース体15の開口11およびベース体16の挿通孔17を介して、昇降自在に移動することが可能になる（図14（b）参照）。これにより、感圧部20が待機位置から測定位置へと移動することが可能になる。

#### 【0079】

上記構成とすることにより、非測定時に感圧面21をベース体に設けた保護カバー部19によって確実に保護することが可能になる。これにより、故障の生じ難い脈波測定装置を簡便な構成にて実現することが可能になる。

#### 【0080】

図15は、本発明の実施の形態5における脈波測定装置の概略断面図である。ここで、図15（a）は感圧部が待機位置に位置した状態を示す図であり、図15（b）は感圧部が測定位置に位置した状態を示す図である。

#### 【0081】

図15（a）および図15（b）に示すように、本実施の形態における脈波測定装置においては、待機位置に感圧部20が位置し、かつ第2の位置にケース体15が位置した状態における感圧面21と保護カバー部19との間の距離L3が、待機位置から測定位置との間を移動する感圧部20の移動距離D3よりも大きくなるように構成されている。このように構成することにより、ユーザが脈波測定装置の操作を誤り、ケース体15が第2の位置にある状態のまま測定動作を開始させてしまった場合にも、感圧面21が保護カバー部19に接触することが回避されるようになる。このため、より確実に感圧面21を保護することが可能になる。

#### 【0082】

なお、今回開示した上記各実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではない。本発明の技術的範囲は特許請求の範囲によって画定され、また特許請求の範囲の記載と均等の意味および範囲内のすべての変更を含むものである。

#### 【0083】

##### 【発明の効果】

本発明により、非測定時に感圧面を含む感圧部が破損することが防止された脈波測定装置を実現することが可能になる。これにより、故障の生じ難い脈波測定装置を提供することが可能になる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】 押圧式の脈波測定装置の概略斜視図である。

【図2】 （a）は、図1に示す脈波測定装置のハウジングの概略斜視図であり、（b）は、下面図である。

【図3】 （a）は、図1に示す脈波測定装置の押圧機構を説明するための測定前の模式図であり、（b）は、測定時を示す模式図である。

【図4】 本発明者らが検討した本発明に関する脈波測定装置の概略斜視図である。

【図5】 本発明の実施の形態1における脈波測定装置の感圧部の保護機構の構造を示す概略断面図であり、(a)は、カバーを閉じた状態を示す図であり、(b)は、カバーを開けた状態を示す図である。

【図6】 本発明の実施の形態1における脈波測定装置の変形例を示す概略断面図であり、(a)は、カバーを閉じた状態を示す図であり、(b)は、カバーを開けた状態を示す図である。

【図7】 本発明の実施の形態2における脈波測定装置の感圧部の保護機構の構造を示す概略断面図であり、(a)は、カバーを閉じた状態を示す図であり、(b)は、カバーを開けた状態を示す図である。

【図8】 本発明の実施の形態2における脈波測定装置の変形例を示す概略断面図であり、(a)は、感圧部が待機位置に位置した状態を示す図であり、(b)は、感圧部が測定位置に位置した状態を示す図である。

【図9】 本発明の実施の形態2における脈波測定装置の他の変形例を示す概略断面図である。

【図10】 本発明の実施の形態3における脈波測定装置の感圧部の保護機構の構造を示す概略斜視図である。

【図11】 本発明の実施の形態3における脈波測定装置の概略断面図であり、(a)は、感圧部が待機位置に位置した状態を示す図であり、(b)は、感圧部が測定位置に位置した状態を示す図である。

【図12】 本発明の実施の形態4における脈波測定装置の感圧部の保護機構の構造を示す概略断面図であり、(a)は、感圧面が保護されていない状態を示す図であり、(b)は、感圧面が保護された状態を示す図である。

【図13】 本発明の実施の形態5における脈波測定装置の構造を示す概略斜視図である。

【図14】 本発明の実施の形態5における脈波測定装置を被験者の手首にセットした状態での概略断面図であり、(a)は、ケース体が第2の位置にある状態を示す図であり、(b)は、ケース体が第1の位置にある状態を示す図であ

る。

【図15】 本発明の実施の形態5における脈波測定装置の概略断面図であり、(a)は、感圧部が待機位置に位置した状態を示す図であり、(b)は、感圧部が測定位置に位置した状態を示す図である。

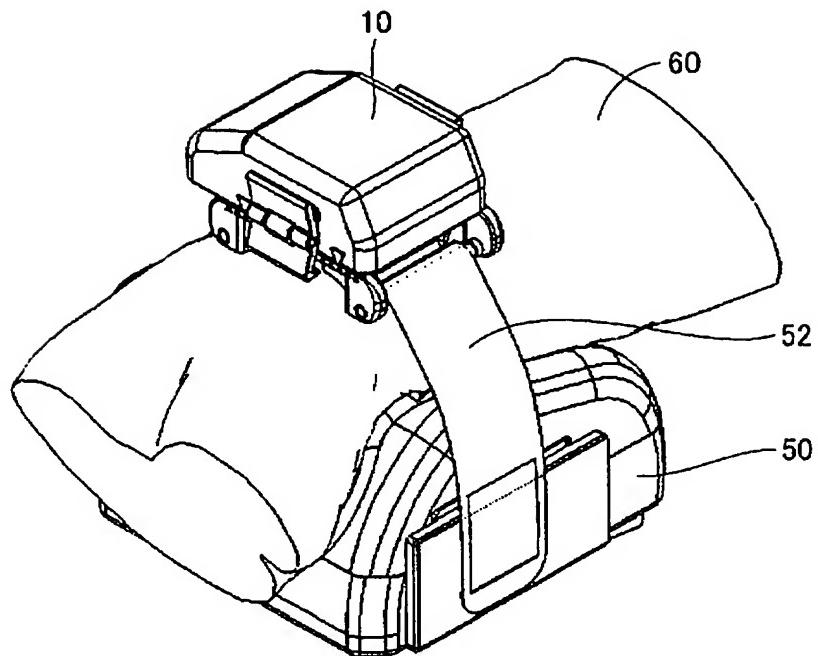
【符号の説明】

10 ハウジング、11 開口、12a, 12b, 13 回動軸、14 支持部、14a 回転軸、15 ケース体、16 ベース体、17 挿通孔、18 溝、19 保護カバー部、20 感圧部、21 感圧面、26 感圧ユニット、30 空気袋、31 空気室、32 回路基板、34 フレキシブル配線、40 キャップ、41, 42 スライドカバー、43, 44 回動カバー、45 キヤップ、50 固定台、52 ベルト、60 体表（生体）、61 桡骨、62 尺骨、63 桡骨動脈、64 尺骨動脈、65 腱。

【書類名】

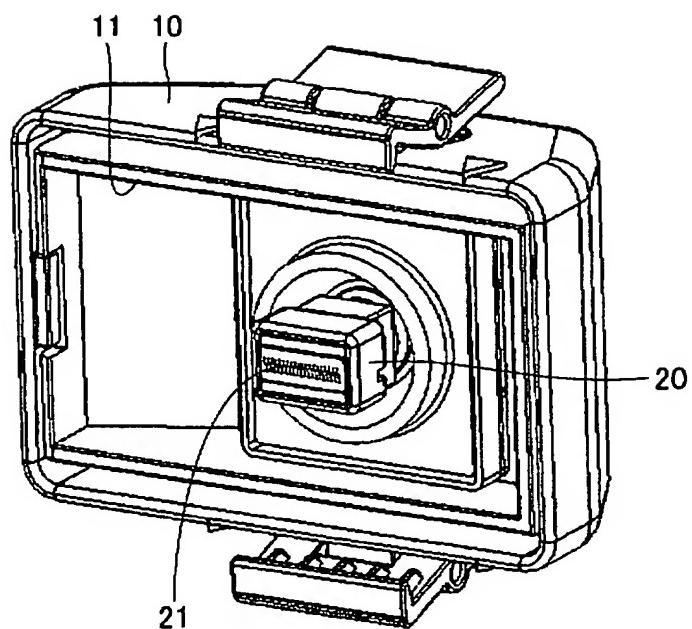
図面

【図1】

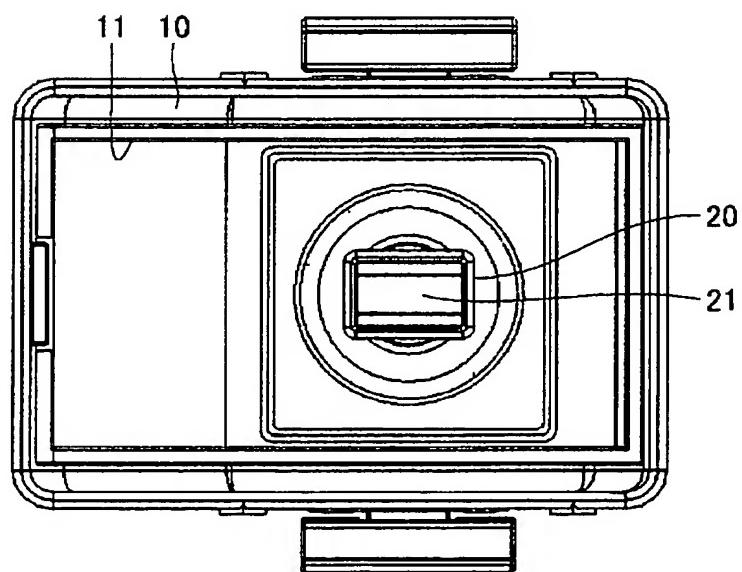


【図 2】

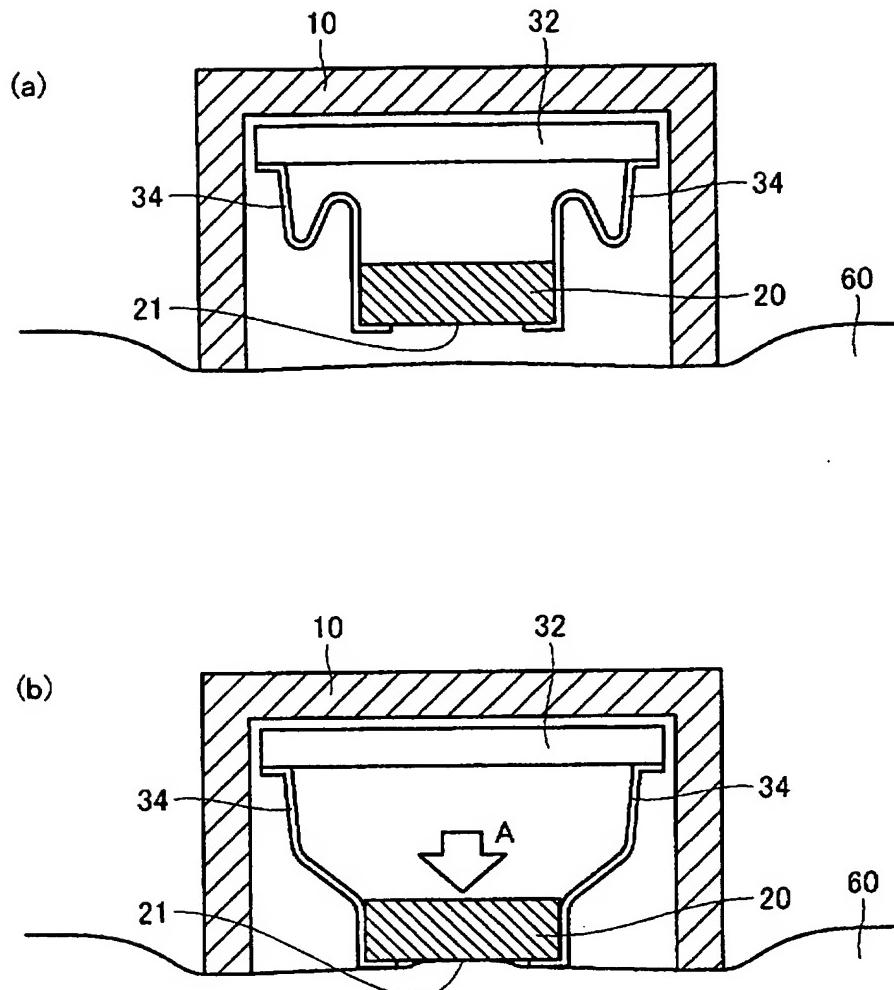
(a)



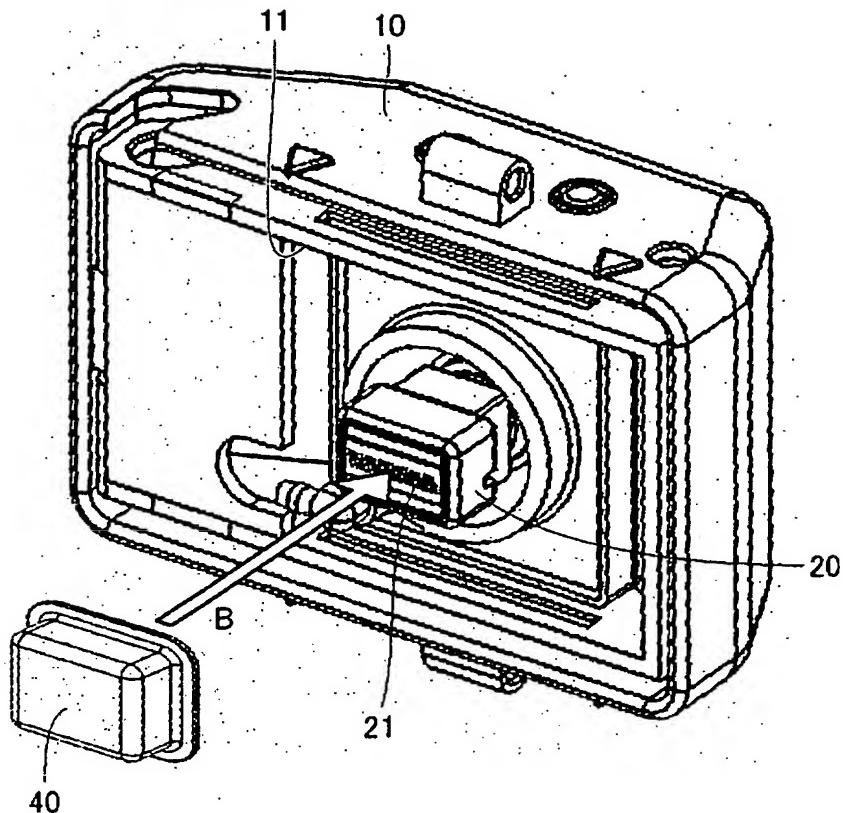
(b)



【図 3】

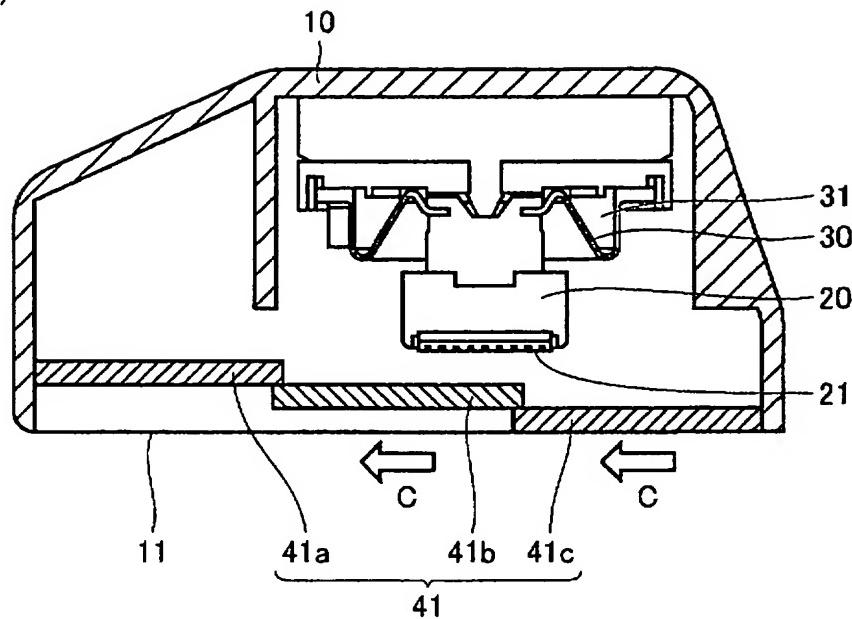


【図4】

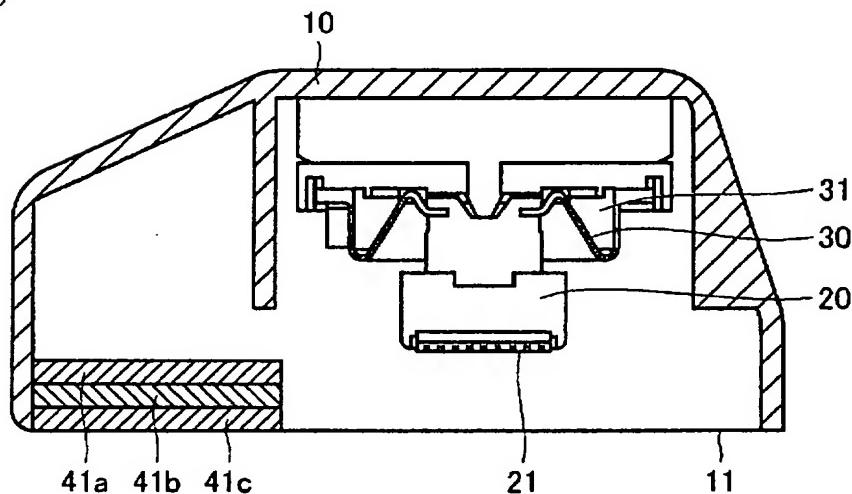


【図5】

(a)

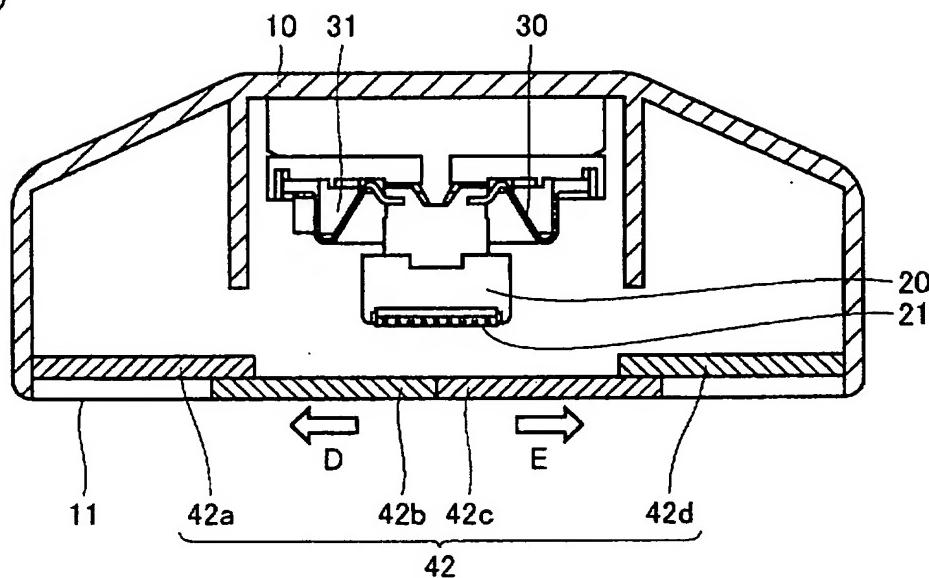


(b)

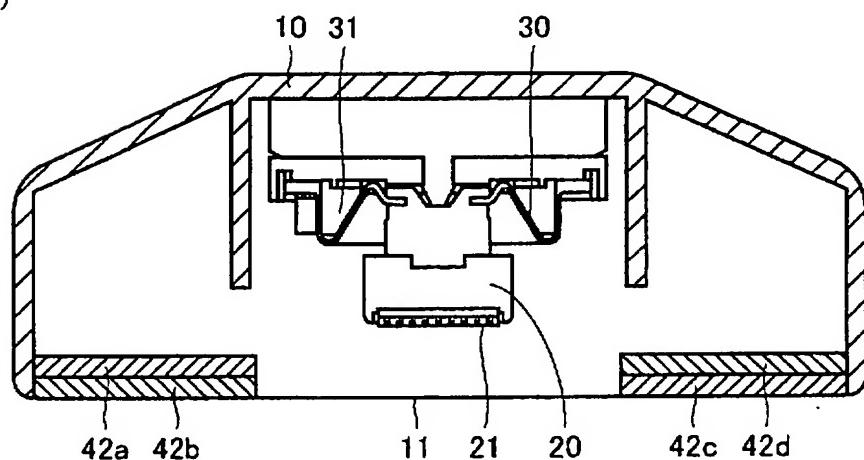


【図 6】

(a)

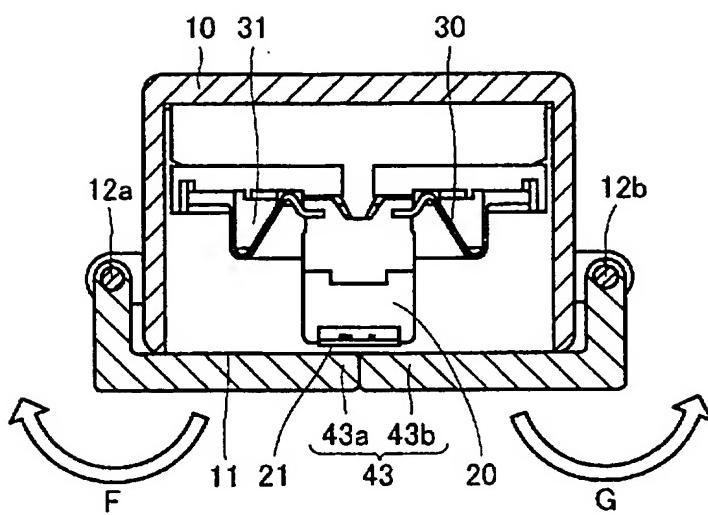


(b)

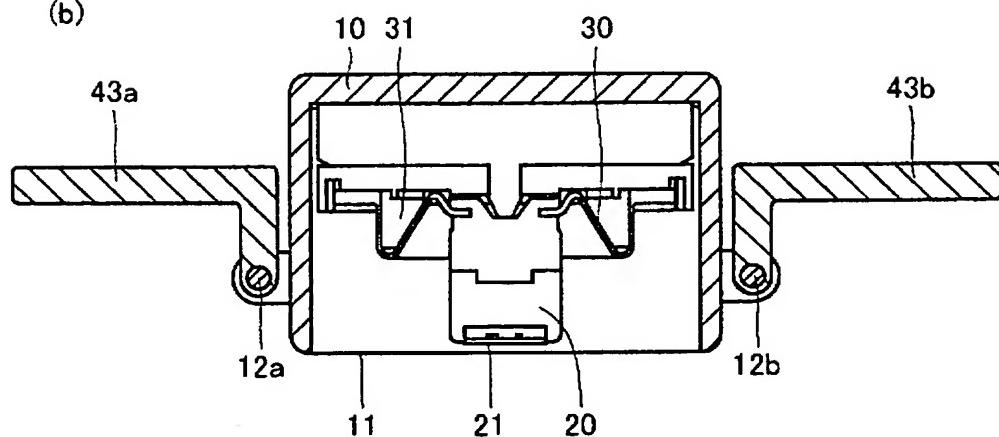


【図 7】

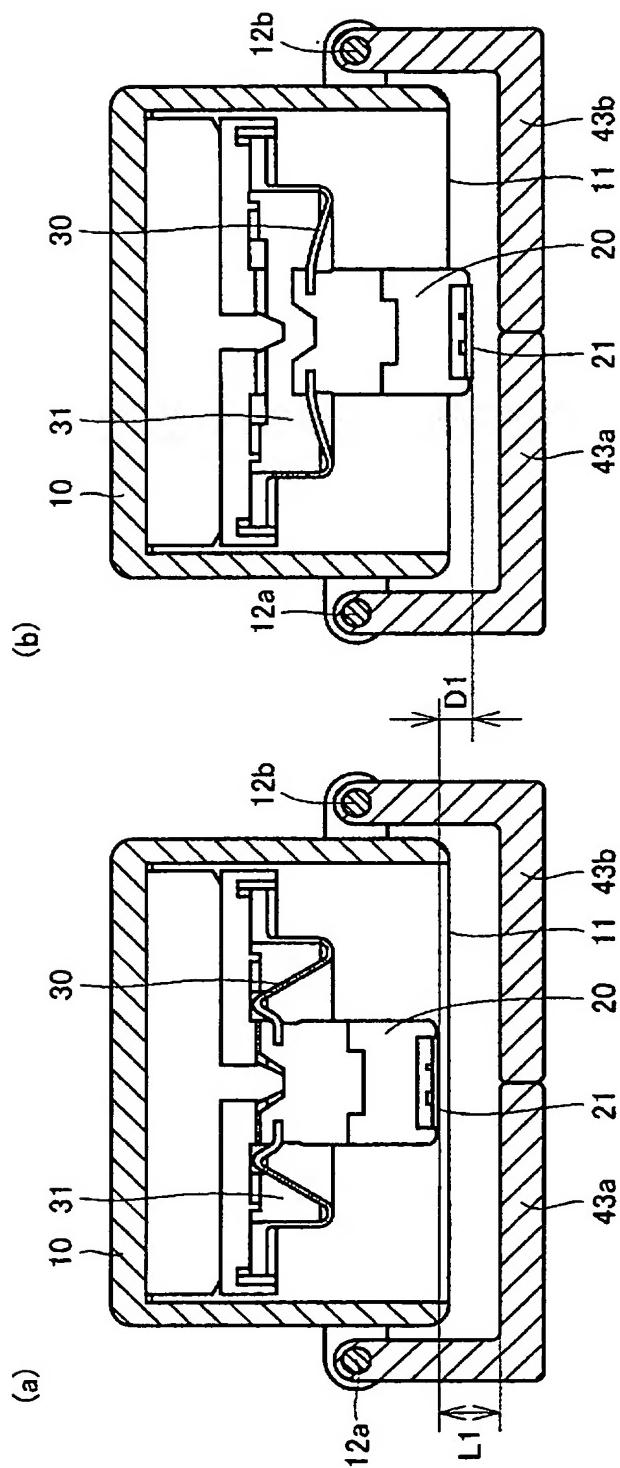
(a)



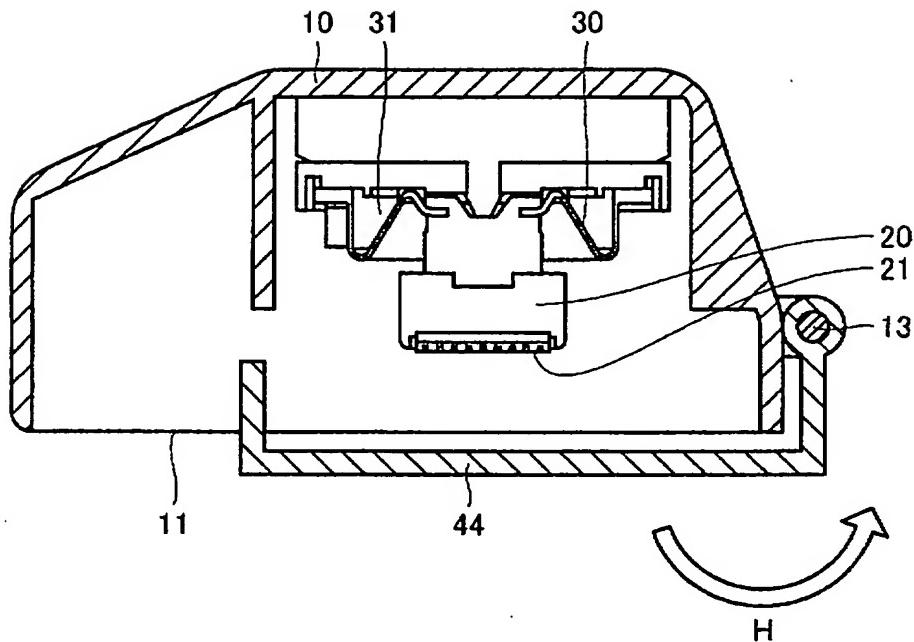
(b)



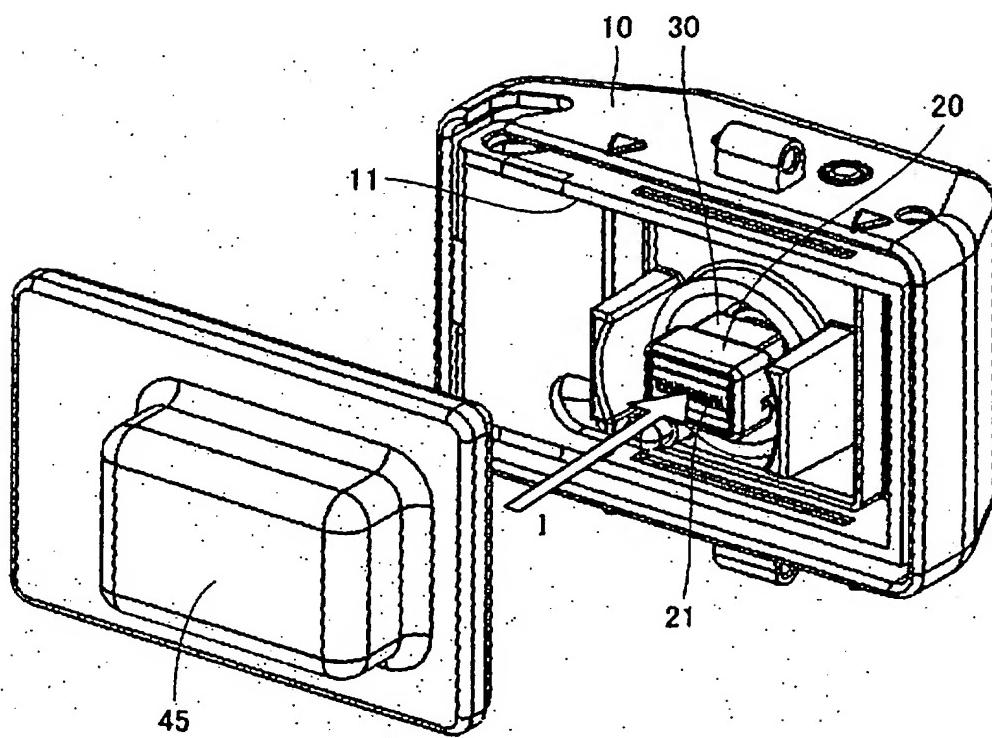
【図8】



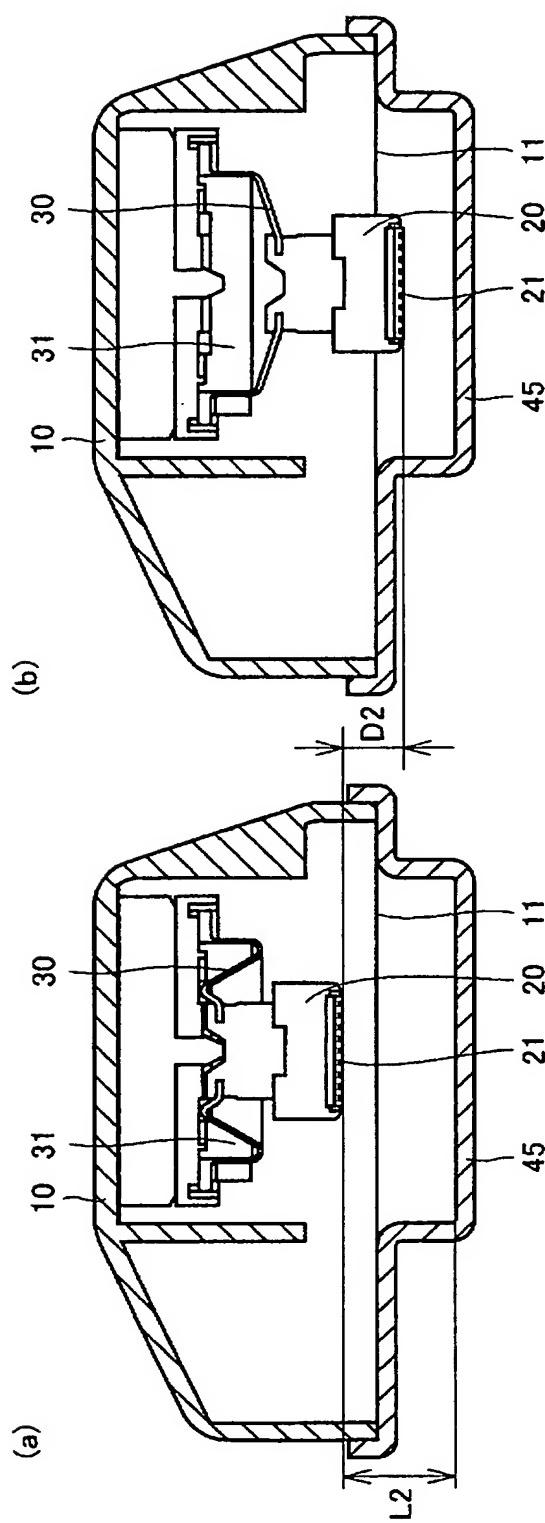
【図9】



【図10】

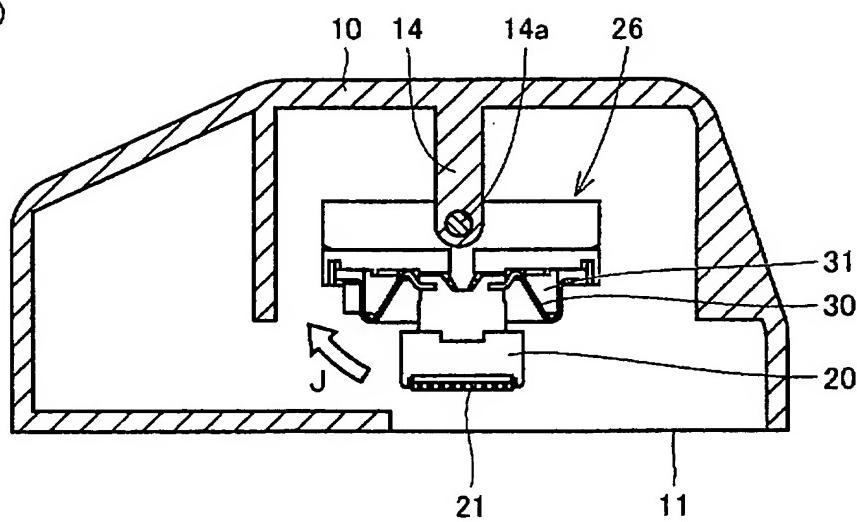


【図11】

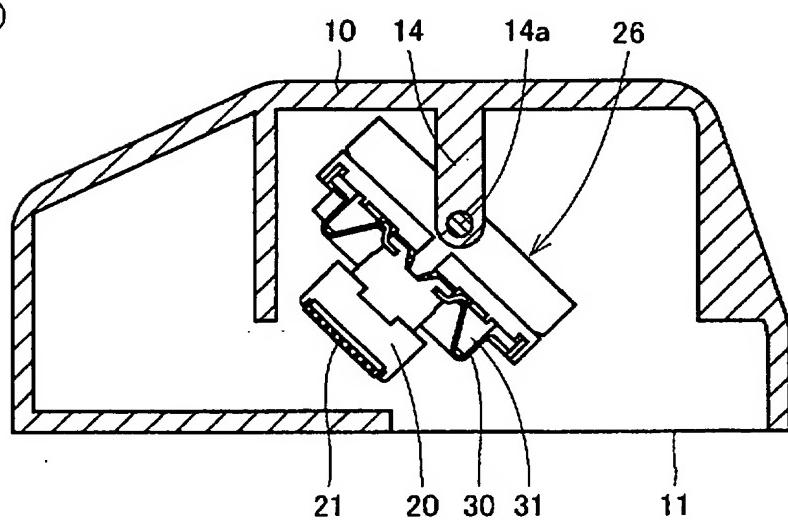


【図12】

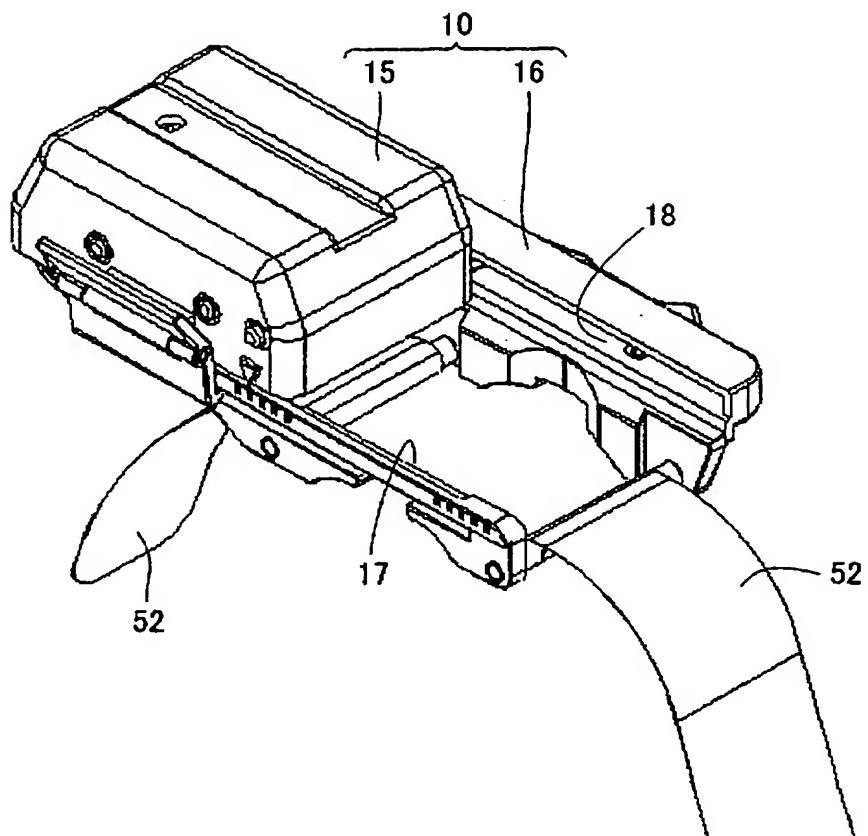
(a)



(b)

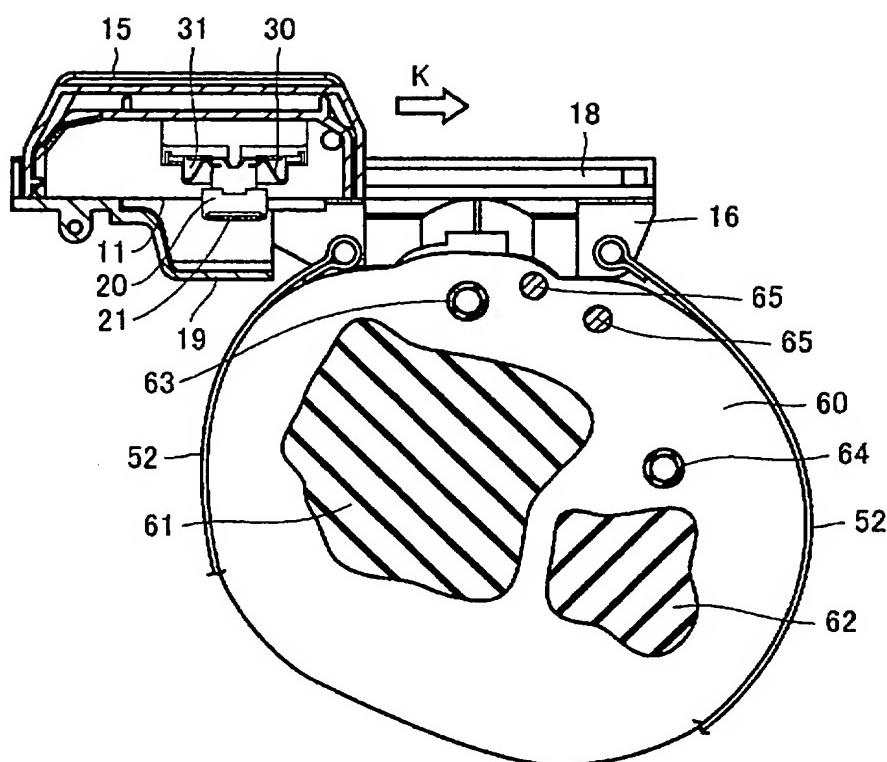


【図13】

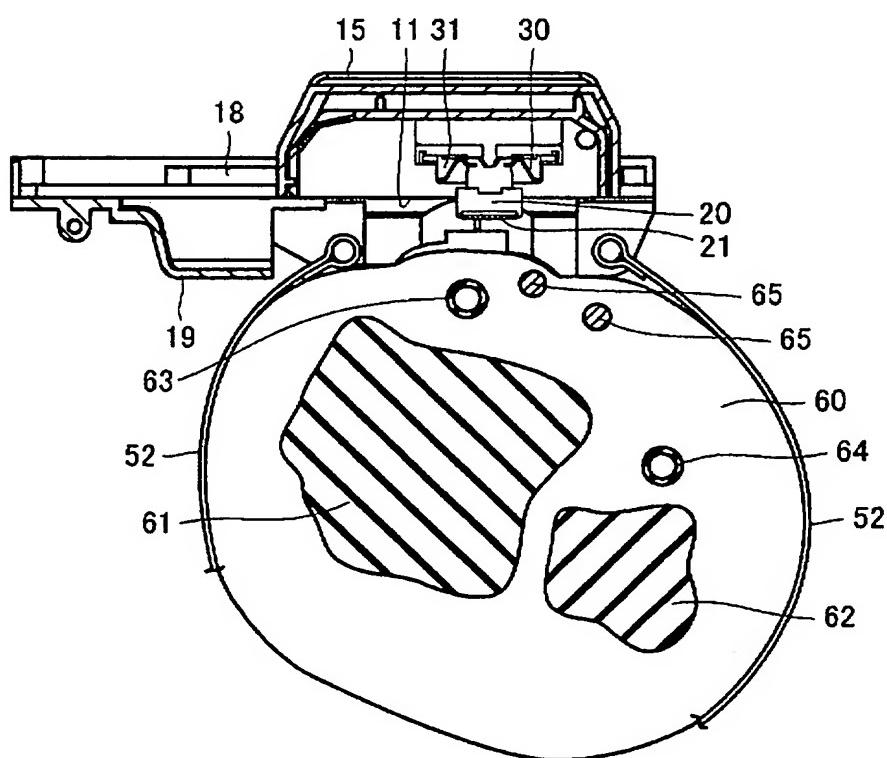


【図14】

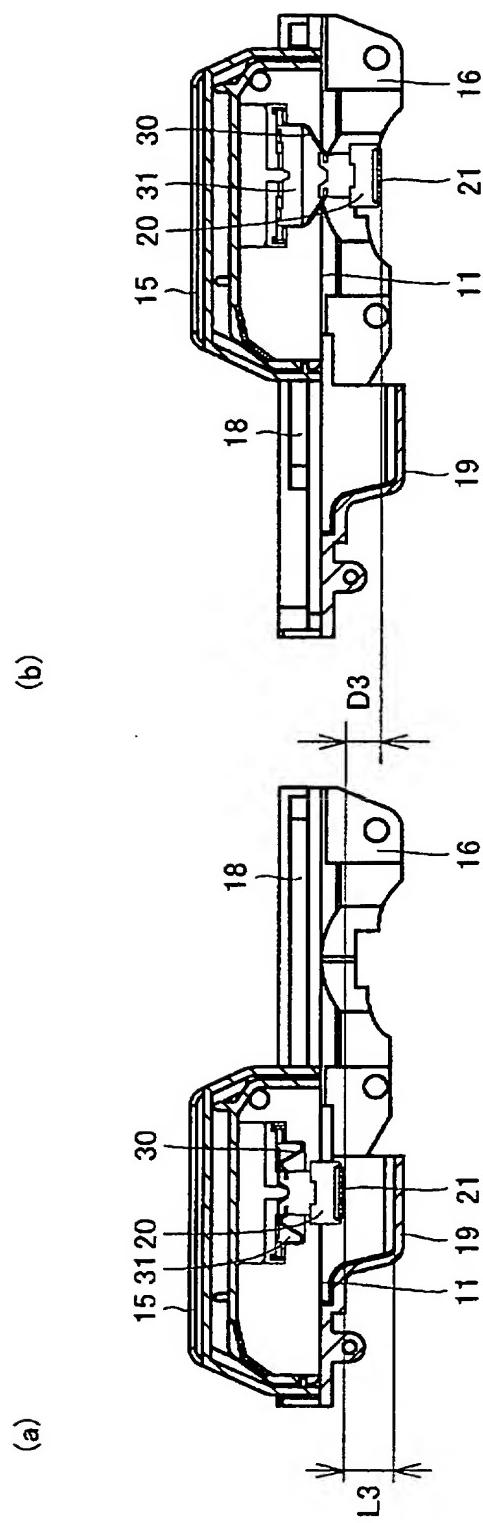
(a)



(b)



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 非測定時に感圧面が破損することが防止された脈波測定装置を提供する。

【解決手段】 脈波測定装置は、ハウジング10と感圧部20とを備えており、ハウジング10の下面には開口11が形成されている。ハウジング10の内部には感圧部20が取付けられている。感圧部20は、感圧面21が生体に押圧されて脈波を測定する測定位置と、ハウジング10内部に収容されて待機する待機位置との間を、ハウジング10に形成された開口11を介して昇降自在に移動する。ハウジング10は、待機位置に感圧部が位置した状態において、感圧面21を保護するスライドカバー41を有している。

【選択図】 図5

**【書類名】** 出願人名義変更届（一般承継）  
**【整理番号】** 1022144  
**【提出日】** 平成15年 8月11日  
**【あて先】** 特許庁長官殿  
**【事件の表示】**  
 【出願番号】 特願2003- 4356  
**【承継人】**  
 【識別番号】 503246015  
 【氏名又は名称】 オムロンヘルスケア株式会社  
**【承継人代理人】**  
 【識別番号】 100064746  
 【弁理士】  
 【氏名又は名称】 深見 久郎  
**【選任した代理人】**  
 【識別番号】 100085132  
 【弁理士】  
 【氏名又は名称】 森田 俊雄  
**【選任した代理人】**  
 【識別番号】 100083703  
 【弁理士】  
 【氏名又は名称】 仲村 義平  
**【選任した代理人】**  
 【識別番号】 100096781  
 【弁理士】  
 【氏名又は名称】 堀井 豊  
**【選任した代理人】**  
 【識別番号】 100098316  
 【弁理士】  
 【氏名又は名称】 野田 久登  
**【選任した代理人】**  
 【識別番号】 100109162  
 【弁理士】  
 【氏名又は名称】 酒井 將行  
**【提出物件の目録】**  
**【物件名】** 登記簿謄本 1  
**【援用の表示】** 平成15年8月8日付提出の特許第1667203号ほか125件に係る、会社分割による特許権移転登録申請書  
**【物件名】** 会社分割承継証明書 1  
**【援用の表示】** 平成15年8月8日付提出の特許第1667203号ほか125件に係る、会社分割による特許権移転登録申請書  
**【包括委任状番号】** 0310572

特願2003-004356

出願人履歴情報

識別番号 [000002945]

1. 変更年月日 2000年 8月11日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地  
氏 名 オムロン株式会社

特願 2003-004356

出願人履歴情報

識別番号 [503246015]

1. 変更年月日 2003年 7月 9日

[変更理由] 新規登録

住所 京都府京都市右京区山ノ内山ノ下町24番地  
氏名 オムロンヘルスケア株式会社